

Economia brasileira: transição para uma Economia Verde?*

*Marcelo Bentes Diniz***

*Márcia Jucá Teixeira Diniz****

*Alexandre Almir Ferreira Rivas*****

Doutor em Economia pela Universidade Federal do Ceará, Professor da Universidade Federal do Pará (UFPA) Doutora em Desenvolvimento Sustentável pelo Programa de Desenvolvimento Sustentável do Trópico Úmido (PDTU), Professora da UFPA Doutor em Economia Ambiental e Finanças Públicas pela University of Tennessee System, Professor do Departamento de Economia da Universidade Federal do Amazonas

Resumo

Este artigo visa considerar duas questões. Primeiro, discute-se se o que a Economia Verde tenta propor é um conteúdo “mais do mesmo” acerca das discussões ambientais desde a década de 70 do último século, em que as proposições sobre o desenvolvimento sustentável foram sua maior expressão, mas agora com um novo apelo: a crise ambiental é inevitável e, ao invés de ela ser necessariamente um problema econômico, pode vir a ser uma oportunidade de mercado. Nessa perspectiva, a segunda questão é analisada a partir de dados e informações relacionados ao comportamento do setor produtivo brasileiro, indagando-se se a economia brasileira segue o caminho de uma Economia Verde. Os dados e perspectivas dos investimentos que eram planejados até 2015 não permitem afirmar que a economia brasileira caminha na direção de uma Economia Verde, ou se segue a marcha de uma trajetória para isso.

* Artigo recebido em dez. 2013 e aceito para publicação em set. 2015.

Este trabalho contou com apoio institucional e financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ).



Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.

Open Acces (Acesso Aberto)

Revisora de Língua Portuguesa: Tatiana Zismann

** E-mail: mbdiniz2007@hotmail.com

*** E-mail: marciadz2012@hotmail.com

**** E-mail: central.rivas@gmail.com

Palavras-chave

Economia Verde; economia brasileira; oportunidades econômicas

Abstract

This article aims at considering two questions. First, we discuss whether the Green Economy is not attempting to propose a content that is “more of the same” about the environmental discussions that have been taking place since the 1970s, of which the propositions of sustainable development were the greatest expression, but now with a new appeal: the environmental crisis is inevitable and instead of necessarily being an economic problem, could end up being a market opportunity. In this perspective, the second question is examined based on data and information concerning the behavior of the Brazilian productive sector, in which we question if the Brazilian economy follows the path of a Green Economy. The data and prospects of the investments that were planned until 2015 do not allow us to claim that the Brazilian economy is moving towards a Green Economy or that it is following the trend of a transition to it.

Keywords

Green Economy; Brazilian economy; economic opportunities

Classificação JEL: O44, Q56

Introdução

Ao se abordar o tema da Economia Verde, duas questões servem como pano de fundo. A primeira envolve, necessariamente, a dimensão que os **fenômenos ambientais** ganharam, nas últimas décadas, com a ocorrência de eventos climáticos extremos e perdas materiais e humanas associadas em escala nunca antes registrada na história recente da humanidade¹, inclusive, com previsões de que esses impactos se agudizem e levem a

¹ São muitos os dados (estatísticas) que apontam nessa direção. Para referências, ver, por exemplo: Brown (2003) e CREED (2010).

relevantes mudanças na economia mundial e na vida do planeta nas próximas décadas (NORDHAUS, 2013; TOL, 2009; STERN, 2007).

Busca-se também discutir como têm evoluído, nos últimos anos, as tentativas de interpretação desses fenômenos e a conformação de uma agenda ambiental mundial, não apenas em âmbito acadêmico, mas, principalmente, a partir da iniciativa dos organismos internacionais, como a Organização das Nações Unidas (ONU) — mediante o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) —, o Banco Mundial e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), entre outros.

Nesse contexto, surgem novos atores sociais e *stakeholders* com maior ou menor poder de influência no enfrentamento das questões ambientais e de transformar a agenda ambiental, de um caminho que transita do direcionamento normativo do desenvolvimento sustentável para o da concepção de uma Economia Verde, que é mais pró-ativa e assume a inserção da variável ambiental do ponto de vista macroeconômico como um novo paradigma a ser seguido.

Assim, embora com uma ampla margem de entendimento acerca dos seus limites e eixos principais, e sem uma preparação inicial e uma posterior difusão, como ocorreu com o conceito de desenvolvimento sustentável, (CGEE, 2012), a definição de Economia Verde agregou novamente à ideia de sustentabilidade ambiental a percepção de que a crise ambiental é irreversível, independe de qualquer diferença ou desigualdade entre países ricos e pobres e entre indivíduos ricos e pobres. Ademais, por outro lado, a gravidade intergeracional dessa crise será tanto maior quanto maior for a inércia da geração presente em adotar medidas que sejam mitigadoras ou que promovam uma verdadeira revolução nos padrões de produção e de consumo da sociedade, com a imposição de limites à sua expansão e a regulação de suas formas de atuação.

Assim, no contexto da Economia Verde, entende-se que não é suficiente um esforço de crescimento econômico alicerçado em um menor grau de pressão sobre o uso dos recursos naturais, mas isso deve implicar, necessariamente, em processos de consumo com uma redução de gases de efeito estufa e até mesmo em uma “descarbonização” do planeta, isto é, processos de produção e consumo com um menor nível de emissão de efluentes, especialmente os gases de efeito estufa.

Sob a perspectiva acima, a definição de uma Economia Verde seria mais que um conceito com uma conotação normativa, como no caso do desenvolvimento sustentável, mas uma tentativa de mudança de paradigma do modelo econômico em curso, inclusive com transformações permanentes do ponto de vista tecnológico e com a perspectiva de indução ao crescimen-

to e ao desenvolvimento econômico, indo ao encontro da diminuição das desigualdades regionais globais e da redução da pobreza, particularmente da pobreza extrema.

Desta feita, dentro do escopo da Economia Verde, o mercado poderia servir como aliado na solução dos problemas ambientais, com a possibilidade de, por exemplo, criação e difusão de tecnologias “amigas da natureza” e exploração de cadeias produtivas menos agressivas ao meio ambiente, que atuem como alavancas para trajetórias virtuosas de crescimento econômico e de processos de desenvolvimento econômico com maior inclusão produtiva das populações pobres.

Desde a Conferência Rio-92, o Brasil vem assumindo papel de liderança entre os países em desenvolvimento e, especialmente, entre os países da América Latina, ao implantar uma agenda ambiental permanente. Na condição de País-anfitrião da Conferência Rio +20, o Brasil também foi protagonista no desenvolvimento dos documentos preparatórios e na elaboração de seu documento-síntese final, embora, especificamente em relação a questões relativas à Economia Verde, o País fosse ambivalente à sua plena aderência (STUENKEL; TAYLOR, 2015). A posição do Brasil pesa, portanto, em princípio, com um exemplo afirmativo de que a Economia Verde pode e deve ser perseguida pelos países em desenvolvimento.

O que se pretende responder neste ensaio tem duplo caráter. O primeiro é discutir se o que a Economia Verde tenta propor não é um conteúdo do tipo “mais do mesmo” acerca das discussões ambientais desde a década de 70 do último século, passando pela construção normativa do desenvolvimento sustentável nas décadas de 80 e 90, mas agora com um novo apelo: a crise ambiental é inevitável e, ao invés desta ser necessariamente um problema econômico, pode vir a ser uma oportunidade de mercado. O segundo ponto a indagar é o quanto o Brasil está aderente às perspectivas econômicas desta Economia Verde. Alguns indicadores ambientais e as informações dos investimentos que eram previstos até 2015 não permitem afirmar que a simples dotação de recursos naturais, especialmente florestais e minerais que o Brasil possui, direciona o País para uma Economia Verde.

Agenda ambiental recente: mudanças climáticas

Dois são os temas que centralizam as discussões ambientais internacionais recentes para onde convergem a agenda acadêmica e a agenda das entidades multilaterais. O primeiro deles é sobre a identificação e a mensuração dos serviços ambientais, em que os esforços de valoração se voltam

para o estabelecimento de uma relação entre as funções do ecossistema natural e seu efeito sobre o bem-estar (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). O outro tema, intrinsecamente relacionado, diz respeito às mudanças climáticas, que, dada a sua importância, passou a dominar os demais. Isso, particularmente porque, do ponto de vista econômico, resulta e pode significar um custo muito grande em termos de redução de bem-estar.

Quanto ao primeiro tema, os resultados obtidos têm duas implicações práticas para a composição da agenda. De um lado, vem-se alimentando o debate entre economistas, ecologistas e mesmo entre economistas ambientais e economistas ecológicos acerca da valoração dos serviços do ecossistema. Ademais, percebe-se que a apropriação dos benefícios dos serviços ambientais varia em diferentes escalas: espacial e temporal. Assim, por exemplo, os serviços do ecossistema relacionados ao sequestro de carbono têm como beneficiário a população mundial, enquanto que a exploração de produtos madeireiros e não madeireiros tem como beneficiários diretos a população local (extrativistas, industriais, associações, etc.).

Por outro lado, acende-se a discussão de que se existem diferenças na contribuição dos ecossistemas naturais, com localização diferenciada entre países e regiões, deveria haver algum tipo de compensação pelas **externalidades** ambientais positivas que alguns países causam sobre os demais. Daí deriva a controvérsia sobre a compensação financeira — a Redução das Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (Redd) — que, em princípio, deveria ser dada aos países em desenvolvimento pela sua maior contribuição por serviços ambientais, inclusive, como forma de eles adotarem medidas conservacionistas sem prejudicar seus esforços de desenvolvimento humano, indo ao encontro das metas preconizadas pelos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio e da própria constituição do mercado do carbono.

Mas, se a distribuição geográfica dos ecossistemas (biomas) mais importantes fornece um *plus*² aos países em desenvolvimento na mesa de negociações sobre os temas ambientais, também impõe a eles uma responsabilidade maior sobre a capacidade de governança desses ecossistemas em função do alcance dos seus serviços em escala global ou regional.

A partir dessa percepção, inclusive, entendeu-se que os serviços ecossistêmicos gerados por certos ecossistemas, como no caso das florestas

² Os países em desenvolvimento utilizam a necessidade de conservação dos seus ecossistemas mais importantes como elemento de barganha nas políticas de compensação, pois há o interesse da comunidade internacional de preservá-los. Assim, por exemplo, recursos estrangeiros para financiar esquemas de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal e de Pagamentos de Serviços Ambientais (PSA) são sugeridos como meios para reforçar a aplicação de instrumentos de comando e controle e melhorar a governança interna nesses países (WUNDER *et al.*, 2009).

tropicais, poderiam ser enquadrados na categoria de bem público global, porque atendem às seguintes características atribuídas a eles. Primeiro: não rivalidade no consumo e não exclusão; segundo: esses benefícios são universais em termos espaciais e temporais, atingindo todos os países (ou mais de um país), diferentes povos (indistintamente) e gerações (presente e futuras) (KAHN, 2005; KAUL; GRUNBERG; STERN, 1999).

A necessidade de se criar uma governança multinacional sobre a questão da biodiversidade tem sido foco de uma agenda paralela bastante densa a partir da Convenção sobre Diversidade Biológica³, inclusive, sobre os esforços de valoração econômica (PEARCE, 2005; PEARCE; MORAN, 1994).

Com relação ao tema das mudanças climáticas, as discussões foram ganhando relevância à medida que novos estudos foram corroborando as investigações iniciais do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) (2007), que afirmava que a elevação da temperatura da Terra teria grande impacto sobre a economia e a vida no planeta. De fato, constatou-se que os impactos atingiriam a biodiversidade e os ecossistemas, mas também o bem-estar/desenvolvimento humano, mediante o aumento da escassez de água, dos desastres climáticos e da perda de produção agrícola (ONU, 2008).

Alguns estudos (ADAPTING..., 2011) apontam como crítica a escassez de água e as secas, afetando a disponibilidade de água potável especialmente para os países pobres e o aumento da frequência e gravidade das inundações.

De outra parte, muitos estudos empíricos mostram haver uma associação bem evidente entre a elevação da temperatura do planeta e a queda do Produto Interno Bruto no presente e nas trajetórias de crescimento futuras (BARRO, 2006, 2009; DELL, 2008; NORDHAUS, 2013; TOL, 2009).

Importante ressaltar que os efeitos atuais e esperados das mudanças climáticas são supostamente desproporcionais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, bem como os custos de mitigação envolvidos. Isso seria atribuído tanto a fatores físicos e geográficos — em função de grande parte da população desses países viver em áreas mais expostas — como também econômicos, uma vez que são economias mais dependentes de capital natural e de menor capacidade financeira e institucional a esforços de mitigação e adaptação (ONU, 2008; TOL; YOHE, 2007; WORLD RESOURCE INSTITUTE, 2014).

³ Para maiores informações, ver: <<https://www.cbd.int>>.

Entre a mitigação e a adaptação: efeitos para o Brasil

Segundo Motta e Margulis (2011), a incerteza das mudanças climáticas pode ser pensada em diferentes escalas: (a) sobre as emissões, suas causas e sobre a capacidade dessas emissões provocarem mudanças climáticas; (b) sobre os prazos, isto é, a partir de que data a emissão acumulada pode vir a criar efeitos indesejáveis mais profundos (alguns irreversíveis) sobre o meio ambiente e a economia; (c) sobre a capacidade dos modelos realizarem previsões aproximadas; e (d) sobre a existência de uma fronteira, um limiar seguro entre as mudanças climáticas ditas “seguras” e “perigosas”. Embora se estime que um valor crítico de alteração climática seja o aumento de 2°C (desde o início da era industrial, a temperatura média ter-se-ia elevando em torno de 0,7°C).

Considerando-se as mudanças climáticas, contrapõem-se duas posições antagônicas quanto às decisões a serem tomadas pela geração presente, com riscos diferenciados a elas associados (MOTTA; MARGULIS, 2011). A primeira é a falta de importância destinada às evidências empíricas e aos estudos realizados, que apontam para essas mudanças como um fenômeno real, de modo que nada se faz para contê-las, correndo-se o risco de se deparar, no futuro, com um agravamento da situação, com a possibilidade de ocorrência de impactos não previstos (pelos estudos realizados) e pior, que a magnitude alcançada com a inação potencialize as consequências econômicas, sociais e ambientais futuras, diminuindo, inclusive, as possibilidades tanto de mitigação como de adaptação.

A segunda posição é a adoção de ações e medidas preventivas que poderão ser desnecessárias devido a não ocorrência do que é, em princípio, previsto nos modelos científicos. Desse modo, pode-se sobrevalorizar o que se projeta para o futuro em termos de mudanças climáticas, de tal sorte que se adotem ações que comprometam o bem-estar das gerações do presente em prol das gerações futuras. Um exemplo disso seria limitar a produção e o consumo de certos bens que sejam intensivos em energia na sua produção ou que gerem um elevado nível de efluentes por unidade de produto, como no caso dos automóveis de maior cilindrada.

A característica intertemporal entre a decisão presente e a consequência futura relacionada à mudança climática gera o que passou a ser chamado de “paradoxo de Gidens” (GIDENS, 2010), em que, diante dos perigos representados pelo aquecimento global, no processo decisório presente, se confrontam duas realidades: a primeira é a de como as pessoas avaliam os efeitos que realmente serão vivenciados por sua geração (gerações presentes), pelo menos na magnitude prevista a partir do conhecimento que se tem

hoje, e se estarão dispostas a tomar as medidas para lidar como este “fenômeno”, em consonância com a magnitude do efeito previsto, que pode, inclusive, não acontecer. A segunda é o custo da irreversibilidade, caso não se tomem as decisões no presente e cujo peso afetará de forma mais grave as gerações futuras, o que significa que não se pode esperar que as mudanças climáticas e seus efeitos se tornem reais, agudos e intensos para que sejam tomadas as medidas necessárias para sua mitigação ou solução, sob pena de se tornarem irremediáveis.

Na perspectiva acima, a despeito da incerteza envolvida, há uma tendência de se optar pela segunda alternativa, na perspectiva de se seguir o “princípio da precaução”.

A tese dos chamados “menos crentes” ou céticos é sustentada pelos seguintes argumentos: (a) não existe uma comprovação científica irrefutável de que o CO₂ armazenado na atmosfera seja originário de emissões antrópicas; (b) não mais do que 3% das emissões de gás carbônico poderiam ser atribuídas ao homem e, assim, sua relação de causalidade com o efeito estufa seria a de uma fração em torno de 0,12%; e (c) os modelos climáticos balizadores das projeções de futuras alterações climáticas apresentam restrições e imperfeições nada triviais. Assim, os Modelos de Clima Global utilizados pelo IPCC, entre outros, apresentam dificuldades em representar as características principais do clima atual, comprometendo as simulações (Molion, 2008).

Contra esses argumentos, do ponto de vista econômico, estudos (ONU, 2008; STERN, 2007) apontam que: (a) os custos de mitigação, se não forem tomadas medidas imediatas, deverão ser muito maiores do que os custos de adaptação; (b) os países e as populações mais pobres são mais vulneráveis às mudanças previstas, de tal sorte que os custos de inações recairão de forma mais significativa sobre eles; e (c) as mudanças climáticas parecem comprometer os esforços de redução da pobreza e o alcance das metas referentes aos Objetivos do Desenvolvimento do Milênio.

O Painel Intergovernamental sobre as Mudanças Climáticas (1990, 1995, 2001, 2007) elabora alguns modelos computacionais que fornecem projeções diferenciadas acerca de possíveis trajetórias do clima futuro.

Com relação à situação específica do Brasil, em um estudo pioneiro denominado **Economia do Clima no Brasil**, que reuniu especialistas de diferentes instituições de ensino superior e de pesquisa do País, foram estimados, a partir de um modelo de Equilíbrio Geral Computável, os impactos das mudanças climáticas no Brasil, consoantes aos cenários A2 e B2 desenvolvidos pelo IPCC.

O primeiro cenário A2 é mais otimista e projeta um mundo mais heterogêneo, no qual o crescimento econômico não ocorre de forma homogênea. É um cenário voltado para a autosuficiência nacional e para a preservação das identidades locais. Nessa perspectiva, mantêm-se as disparidades de renda entre países pobres e ricos. Assume-se neste cenário um menor fluxo de comércio, uma menor difusão tecnológica e uma menor ênfase na interação econômica entre as regiões.

Por sua vez, o cenário B2 traz como diferencial um ambiente com decisões dos agentes econômicos e políticas governamentais mais preocupados com a questão ambiental.

Comparando-se um mundo com e outro sem mudanças climáticas, estima-se uma perda de aproximadamente 0,5% para o cenário A2 e de 2,3% para o cenário B2 do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro em 2050. Também se prevê para esse mesmo ano uma queda do bem-estar, medido em termos de redução do consumo das famílias, em torno de 1,1% no cenário A2 e de 3,4% no cenário B2 (HADDAD *et al.*, 2010). Ademais, em termos setoriais e espaciais (entre as regiões brasileiras), os impactos previstos são bastante diferenciados, embora com maior intensidade sobre as regiões mais pobres.

Por outro lado, os resultados apresentados por Moraes e Ferreira Filho (2010) também corroboram esses resultados negativos quanto à previsão de queda do nível da atividade econômica para a economia brasileira em cerca de 0,29% do PIB para 2020 (cenário B2) e em 1,09% do PIB para 2070, embora com efeitos heterogêneos em termos espaciais para o País.

De outra parte, considerando-se especificamente os impactos de possíveis mudanças climáticas (aquecimento global) sobre a produção agrícola brasileira, Assad e Pinto (2008) apontam previsões para o ano de 2020 de variações negativas sobre diversas culturas agrícolas, em termos de áreas cultivadas, entre elas, soja (-40%) e café (-33%), considerando-se São Paulo e Minas Gerais — os maiores produtores — além de outros impactos em culturas como o arroz, o milho, o feijão, o algodão e o girassol em regiões como o Nordeste. As perdas totais para a economia brasileira girariam em torno de R\$ 7,4 bilhões caso não seja feito nenhum esforço de adaptação e mitigação.

Além disso, a partir de levantamento feito por Mota e Margulis (2011), das consequências estimadas em diversos estudos sobre o assunto, pode-se apontar que, se, para a Região Norte, são previstas secas, savanização, inundações, aumento da incidência de incêndios florestais, perda de biodiversidade e aumento de doenças como dengue e malária, nas Regiões Sudeste e Sul, espera-se, especialmente, a ocorrência de aumento da pre-

cipitação atmosférica, cheias, inundações, processos de erosão e perdas de áreas agriculturáveis.⁴

Uma disputa conceitual ou paradigmática? Desenvolvimento sustentável *versus* Economia Verde

Ruttan (2001) distingue a existência de três momentos principais acerca das preocupações entre a adequação dos recursos naturais e o crescimento econômico sustentado nos Estados Unidos, sendo que a divisão proposta pelo autor também poderia ser estendida às experiências de outros países.

O primeiro momento volta-se à relação quantitativa entre a disponibilidade de recursos naturais como água, terra, minerais, entre outros para a manutenção do crescimento econômico. De fato, já em 1951, o próprio governo norte-americano criou a comissão Paley, para “[...] estudar o problema dos materiais [...]”, e obteve como conclusão que “[...] a idade de abundância dos EUA tinha acabado [...]” (PAGE, 1976, p. 2).

O segundo momento concentra suas preocupações na capacidade do meio ambiente assimilar a poluição gerada pelo crescimento econômico. Nessa perspectiva, emergiram duas fontes conflitantes de demanda por serviços ambientais. Uma delas é a por serviços ambientais tradicionais voltados ao tratamento dos resíduos derivados da produção e do consumo de mercadorias. Os serviços ambientais tradicionais voltados principalmente ao tratamento dos resíduos derivados da produção, elucidados acima, podem ser entendidos, dentro do arcabouço desta pesquisa, mediante a preocupação dos diversos agentes produtivos/empresas, de introduzir a variável ambiental em seus processos produtivos.

O terceiro momento é decorrente do final dos anos 80 e se concentra nos chamados problemas ambientais globais, que transpõem as fronteiras nacionais e, portanto, com consequências planetárias. Aqui, inclui-se, entre outros, o aquecimento global, a destruição da camada de ozônio, a chuva ácida e a poluição das águas marítimas internacionais. Na perspectiva de um mundo único — planeta Terra — esses problemas refletem o que foi denominado de destruição dos recursos comuns.

⁴ Moraes e Ferreira Filho (2013) apresentam uma síntese no formato de um *survey* acerca dos principais estudos já realizados para o Brasil em relação aos impactos econômicos das mudanças climáticas considerando suas possibilidades de mitigação, adaptação e vulnerabilidade.

A chamada Conferência da Biosfera, de 1968, organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a conferência sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972, e o primeiro relatório do Clube de Roma, também de 1972, monopolizaram as preocupações sobre a questão ambiental nas possibilidades de exaustão dos recursos naturais, considerando-se as tendências do crescimento populacional e da produção de alimentos em face dessa tendência, ao encontro da primeira Onda Verde.

O primeiro Relatório do Clube de Roma, elaborado sob a coordenação de Dennis L. Meadows, do Laboratório de Dinâmica de Sistemas do Massachusetts Institute of Technology (MIT) foi publicado oficialmente em 1972 e dividido em três volumes. O primeiro volume, **Limits to Growth**, tem um caráter mais geral e foi mais amplamente divulgado. O segundo, denominado **Toward Global Equilibrium — Collected Papers**, contém 13 monografias técnicas que subsidiam uma modelização global. O terceiro volume apresenta tecnicamente o Modelo **World-3**, descrevendo as equações, dados, hipóteses adotadas, debilidades e indicações de desenvolvimentos futuros. A conclusão mais geral apresentada é a de que, dado o limite finito de recursos e com a população e a produção industrial crescendo exponencialmente, as tendências apontavam, no longo prazo, para a exaustão dos recursos. A variável determinante em todo o sistema seria a utilização dos recursos naturais não renováveis que diminuiria à medida que o estoque de capital requeresse proporções maiores de insumos produtivos.

O segundo Relatório do Clube de Roma, **Mankind at Turning Point**, de 1974, introduz uma novidade metodológica em relação ao primeiro relatório, que foi a divisão do mundo em diferentes regiões (em número de 10), com as hipóteses de se levar em conta as diversidades regionais e de que as possibilidades de crises teriam efeito diferenciado nas diversas regiões do mundo. Nessa perspectiva, entre suas conclusões, ressalta-se o entendimento de que as crises não seriam passageiras e haveria necessariamente que se construir um padrão internacional de cooperação mútua entre os países para enfrentá-las (TAMMAMÉS, 1983).

O terceiro Relatório do Clube de Roma teve sua motivação original na Reunião de Salzburgo, em que um resumo de suas discussões — o Relatório Rio — foi apresentado em sessão especial das Nações Unidas em 1975. Nesse relatório, recomendou-se um novo estudo tomando como base um novo reordenamento internacional.

Ainda na década de 70, em função da primeira crise do petróleo (1973) e do acirramento das tensões Norte-Sul, dois outros relatórios de caráter mundial, em parte relacionados aos limites de utilização de recursos naturais, e dependência do uso do petróleo na matriz energética mundial, foram

produzidos: o Relatório **What Now** da Fundação Dag Hammarskjöld (DAG HAMMARSKJÖLD FOUNDATION, 1975) e o Relatório Global 2000 (SPETH, 1980), encomendado por Jimmy Carter, presidente norte-americano à época.

O termo desenvolvimento sustentável foi pensado primeiramente pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) no relatório Estratégia de Conservação Mundial, mas que tinha um caráter eminentemente conservacionista dos **recursos vivos**. Entretanto, sua consolidação, em termos de referência conceitual e direcionamento normativo, ocorre a partir dos esforços da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, criada em 1984. De fato, no âmbito dessa comissão foram realizados 75 estudos, relatórios, além de audiências e conferências, dos quais resultou o documento intitulado Nosso Futuro Comum (McCORMICK, 1992), principal documento de referência sobre o assunto.

A essa época, além dos problemas ambientais, que já eram destacados nos outros relatórios, chama atenção a necessidade de controle da emissão de clorofluorcarbonetos (CFCs), uma vez que já havia evidências científicas acerca de diminuição da camada de ozônio, resultando na Convenção de Viena sobre a Camada de Ozônio (1985) e no Protocolo de Montreal, este último estabelecendo o ano de 2010 como data-limite para erradicação do uso dos CFCs nos países em desenvolvimento.

Ao final da década de 80, as proposições do desenvolvimento sustentável ganharam amplitude e passaram a nortear um conjunto de regulamentações, convenções e protocolos comuns, sendo consolidadas as proposições na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), também denominada Eco-92, ou Rio 92, onde foram gerados, direta ou indiretamente, os seguintes documentos-balizadores da agenda do desenvolvimento sustentável a partir de então: a Declaração dos Princípios da Floresta, a Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas, a Convenção sobre Biodiversidade e o mais importante deles: a Agenda 21. Esta última reuniu de forma condensada um conjunto de diagnósticos e proposições sobre o conteúdo dos diversos protocolos e acordos produzidos até aquela data, passando a funcionar, inclusive, como elementos natureza normativa, enquanto parâmetros para a atuação dos governos e sociedade civil.

É importante destacar que, durante a Eco-92, os problemas relacionados às mudanças climáticas já faziam parte da agenda de discussões, embora se centralizasse a discussão sobre o efeito estufa, que mais tarde ganhou um novo sentido, inclusive tendo como desdobramento a criação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (1988), uma entidade supranacional para a qual convergiam esforços do Programa das Nações

Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a Organização Meteorológica Mundial, cujos relatórios (1990, 1995, 2002 e 2007) foram decisivos para o estabelecimento da Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas (1992) e para as negociações e metas perseguidas no Protocolo de Kyoto (1997) (BRASIL, 2015).

De outra parte, a Declaração do Milênio adotada no ano 2000 por 189 países signatários da Assembleia Geral das Nações Unidas vem reiterar a ideia de que os desafios da busca do desenvolvimento pela humanidade se coadunam com a perspectiva de promoção integral do ser humano, afeto a valores fundamentais como liberdade, igualdade, solidariedade, tolerância, mas também, respeito pela natureza e responsabilidade comum.

Do ponto de vista acadêmico, pode-se dizer que a discussão conceitual, e mesmo teórica, da Economia Verde transita entre dois paradigmas, o do chamado *mainstream*, que envolve o escopo teórico da economia do bem-estar (neoclássica) e resulta na chamada Economia Ambiental (PEARCE; TURNER, 1990), e o da construção de uma base teórica concorrente, que ganha expressão com a denominada Economia Ecológica (CONSTANZA, 1991; DALY; FARLEY, 2008)⁵.

Segundo Cato (2009), um dos economistas que pretensamente apresentam a Economia Verde como uma disciplina independente, a diferença desta para a Economia Ecológica seria a da orientação na direção de aproveitar as oportunidades que a revolução verde ofereceria. Assim, para esse autor a Economia Verde como alternativa a uma economia de mercado focada não no crescimento econômico, mas em uma **Economia do Steady State** (estado estacionário). Seu princípio de funcionamento seria não como uma economia capitalista, pelo menos quanto as suas características de troca de mercado, mas um “tipo de economia que se sustentaria com os limites impostos pelo planeta”.⁶

⁵ No âmbito da história do pensamento econômico, pode-se fazer um grande recorte entre dois paradigmas concorrentes: o paradigma da economia ambiental decorrente, na visão de Pearce e Turner (1990), da aglomeração de teorias neoclássicas interconectadas ou programas de pesquisa científicos que até mesmo competem entre si. O paradigma da economia ecológica, que para alguns não se trata de um ramo da economia, nem, tampouco, da ecologia, mas de um esforço analítico transdisciplinar (CAVALCANTI, 2010), para além das conceituações que caracterizam as disciplinas científicas em uma tentativa de integração de perspectivas disciplinares diferentes (CONSTANZA, 1991).

⁶ As limitações da construção de um arcabouço teórico para a Economia Verde, na linha proposta por Cato (2009), são muitas, mas não serão discutidas aqui, por fugir ao escopo deste artigo. Ademais, a questão de fundo é o que a Economia Verde trouxe de novidade no direcionamento normativo proposto, em princípio, para a agenda ambiental das Instituições Multilaterais de Desenvolvimento e Meio Ambiente, em particular, o papel dos programas da ONU neste processo.

Na perspectiva do *mainstream*, um marco de referência para a discussão de uma Economia Verde é o livro **Blueprint¹ for a Green Economy**, desenvolvido por Pearce, Markandya e Barbier em 1989, em que se fundamentam os ativos ambientais como dotação da riqueza dos países, do capital natural inclusive, com grau limitado de substituíbilidade entre os diversos tipos de capital.

Por sua vez, o estudo denominado Economia dos Ecossistemas e da Biodiversidade (TEEB na sigla em inglês), do âmbito do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, com o apoio de diversas entidades governamentais de vários países, colocou-se como uma base conceitual e de ferramentas (teóricas) para a precificação, mensuração e avaliação de ativos ambientais, no intuito de propor elementos necessários à superação das dificuldades enfrentadas pela ciência econômica para tratamento da questão ambiental e fornecimento de recomendações a uma gestão adequada dos recursos do ecossistema e da biodiversidade.

Como resultados práticos, foram elaborados diversos estudos complementares: TEEB Relatório Preliminar (maio de 2008); TEEB Mudança do Clima (setembro de 2009); TEEB Bases Econômicas e Ecológicas (outubro de 2010); TEEB para Formuladores de Políticas Nacionais e Internacionais (novembro de 2009); TEEB para formuladores de Políticas Regionais e Locais (setembro de 2010); e TEEB para o Setor de Negócios (julho de 2010).

No âmbito das agências e entidades multilaterais, também podem ser tomados como marcos normativos: a Iniciativa da Economia Verde das Nações Unidas, que se materializa no conjunto de propostas de investimentos públicos e políticas complementares para o incentivo ao desenvolvimento de tecnologias e seguimentos econômicos verdes, em um verdadeiro *New Deal*, mas na perspectiva de um processo de *Global Green New Deal* (GGND). Essa **iniciativa** é depois reforçada no documento, também da United Nations Environment Programme (UNEP) (2012), *Toward a Green Economy: pathways to sustainable development and poverty eradication*.

Em termos de definição, coloca-se a busca por melhoria do bem-estar (igualdade social) como condição primeira, condicionado, entretanto, às restrições impostas pelo meio ambiente, o que vai ao encontro da dimensão dos riscos que as novas crises ambientais impõem.

Em verdade, três seriam suas dimensões estruturantes, segundo Abromovay (2012): (a) a transição do uso em larga escala de combustíveis fósseis para fontes renováveis de energia; (b) o aproveitamento de produtos e serviços decorrentes da biodiversidade; e (c) o processo pelo qual a oferta de bens e serviços apoia-se em técnicas capazes de reduzir as emissões de poluentes, reaproveitamento dos rejeitos da atividade produtiva e diminui-

ção do emprego de materiais e energia dos quais os processos produtivos se assentam.

Essa última dimensão se materializaria de forma efetiva e objetiva por parte das empresas a partir, por exemplo, de indicadores de ecoeficiência. Entendida no âmbito do **World Bussines Council for Sustainable Development**, a ecoeficiência é uma filosofia de gestão que encoraja a empresa a procurar melhorias ambientais com benefícios econômicos paralelos, e pode ser sintetizada na frase: “criação de mais valor com menos impacto”.⁷

Os setores apontados como os que irão sofrer maior impacto positivo, em termos de renda e emprego, na transição para uma Economia Verde seriam: agricultura (investimentos na formação, infraestrutura rural e organização para permitir a fazendeiros familiares adotar práticas mais produtivas e verdes); indústrias florestais (relacionadas ao gerenciamento de práticas sustentáveis quanto ao uso de serviços ambientais e provisão de recursos naturais brutos renováveis a outros setores produtivos); indústrias da pesca; setor energético (energia renovável, processos de melhora da eficiência energética e aumento do acesso à energia); reciclagem; e setor de transporte a partir do deslocamento do transporte de massa para veículos energéticos-eficientes (INTERNATIONAL LABOR ORGANIZATION, 2012).

Por outro lado, substitui-se o caráter normativo do desenvolvimento sustentável por um caráter propositivo da Economia Verde, colocando diretamente o mercado como elemento mediador desse processo. Com isso, superam-se, ao mesmo tempo, dois mitos que persistiam na tentativa de conciliação entre o econômico e o ambiental.

O primeiro mito, com contornos mais de natureza microeconômica, centrado na substituição da visão estática de que haveria um *trade off* entre a inserção da variável ambiental na empresa e a melhora de seus indicadores econômico-financeiros — visão reativa, com perda de competitividade — por uma visão dinâmica onde essa variável pode ser estratégica para o ganho da competitividade. O segundo, de caráter mais macroeconômico quanto à superação de um pretenso *trade off* entre sustentabilidade ambiental e progresso (crescimento) econômico, ou seja, não haveria nenhuma incompatibilidade entre a criação de riqueza e oportunidades de emprego a partir dos setores e investimentos verdes. Ademais, o caráter inclusivo da Economia Verde perpassa as políticas públicas voltadas à população que

⁷ De forma geral, os indicadores de ecoeficiência podem ser tratados da seguinte forma: **valor do produto ou serviço** dividido pela **influência ambiental**, onde a influência ambiental pode ser calculada, na empresa, sobre o consumo de água, o consumo de energia, os materiais utilizados, o óleo queimado das máquinas, entre outros. Para ver mais: <http://www.wbcsd.org/home.aspx>

direta e indiretamente atuam em atividades conservacionistas e/ou preservacionistas. Nessa direção aparecem, por exemplo, o empreendedorismo verde, inclusive, em nexos com a economia solidária.

No relatório do PNUMA, Rumo a uma Economia Verde, são destacados como investimentos na transição para uma Economia Verde: (a) agricultura; (b) imobiliário; (c) energético; (d) pesca; (e) silvicultura; (f) indústria; (g) turismo; (h) transporte; (i) gestão de resíduos; e (j) gestão da água.

A ideia é que a Economia Verde permita ou facilite, em termos de produtos, processos e tecnologia, o desenvolvimento sustentável (RADAR RIO +20, 2015), por isso é entendida de certo modo como o modelo econômico para a implantação do desenvolvimento sustentável. A seção posterior faz uma tentativa de síntese comparativa entre elas.

Aspectos comparativos das proposições do desenvolvimento sustentável e da Economia Verde

A despeito das imperfeições, ambiguidades e contradições (BARONI, 1992) que as diferentes definições acerca de desenvolvimento sustentável passaram a comportar na academia e na agenda das agências e entidades multilaterais, podem-se destacar os seguintes princípios em contraposição ao que é proposto pela Economia Verde.

Em relação ao diagnóstico da situação ambiental, são convergentes as interpretações de que a crise ambiental insere-se no conjunto de outras crises. A Economia Verde acentua que a crise financeira internacional é uma faceta adicional das crises, cujas consequências traduzem-se não só na perpetuação das desigualdades e pobreza entre nações ricas e pobres, mas também, no aprofundamento das mudanças climáticas ocasionadas pelo padrão de produção, pelo consumo, pela ocupação do solo e pela potencialização do uso de gases de efeito estufa (GEE).

Quanto à **concepção da casualidade**, existe uma divergência mais explícita em relação ao demográfico, que, para a Economia Verde, pode não ser necessariamente maléfica.

As diretrizes de política, a rigor, não mudam muito, a não ser a nova conotação ou perspectiva que os mesmos assuntos adquirem no horizonte da Economia Verde, assumindo um caráter mais proativo, especialmente quanto às iniciativas voltadas a minimizar os impactos das mudanças climáticas.

As preocupações com a perda de biodiversidade e com os serviços do ecossistema denotam um custo de oportunidade pelo não aproveitamento dos recursos naturais em vantagens econômicas. Nesse contexto, a ideia

de governança cooperativa global surge como uma possibilidade de controle dos recursos naturais dos países pobres por parte dos países ricos, detentores das tecnologias verdes (Quadro 1).

Quadro 1

Proposições do desenvolvimento sustentável *versus* Economia Verde

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	ECONOMIA VERDE
Do Diagnóstico	
As crises — ambiental, do desenvolvimento e energética — são uma só.	Múltiplas crises durante as últimas décadas: do clima, da biodiversidade, dos combustíveis, dos alimentos e da água também têm reflexo na crise do sistema financeiro global.
Da Concepção de Causalidade	
As características dos processos de crescimento atual perpetuam a desigualdade e a pobreza entre as nações e a degradação ambiental.	A má alocação de capital e a adoção de um padrão de crescimento e desenvolvimento que tem um impacto negativo sobre o bem-estar das gerações correntes e representa um risco para as futuras gerações.
O estilo de vida dos países ricos compromete a base de recursos naturais e a disponibilidade de recursos energéticos.	O estilo de vida dos países ricos contribui de forma desproporcional para a emissão de gases de efeito estufa.
A pobreza reforça o sobreuso dos recursos naturais.	A pobreza potencializa a perda da biodiversidade e dos serviços do ecossistema.
O crescimento demográfico é desproporcional, nos países pobres, em relação à disponibilidade de recursos, o que aumenta a insegurança alimentar.	O crescimento demográfico pode ser benéfico se for induzido ao consumo verde e voltado às oportunidades de empregos “verdes”.
Diretrizes de Política	
Conciliação de desenvolvimento com conservação ambiental.	Economia de Baixo Carbono (privilegia o uso de energias renováveis em contraponto à energia baseada na geração de combustíveis fósseis).
Satisfação das necessidades básicas, eliminação da pobreza e implemento da justiça social.	Socialmente inclusivas: capital natural como ativo estratégico na geração de empregos verdes e renda (voltado à redução da pobreza).
Equidade intra e intertemporal e condições de acesso aos recursos e bem-estar equânime entre gerações.	Privilegia iniciativas e medidas que possam reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas, aumentando a capacidade de resiliência, especialmente dos países e populações pobres.
Cooperação Internacional: administração dos bens comuns.	Governança cooperativa.

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Adapting... (2011).
 UNEP (2012).
 Baroni (1992).

Economia Brasileira: evidências e contraevidências da transição para uma Economia Verde

Os fatores que pesam contra

Segundo a Matriz de Potencial Degradação Ambiental por Gênero de Indústria, construída por Torres (1993), que faz o cruzamento dos gêneros industriais com os diversos segmentos que influenciam o meio ambiente (água, ar, solo, cobertura vegetal, fauna e clima), as indústrias mais poluidoras, em uma ordem decrescente são: as de minerais não metálicos, as de metalurgia, as de química, as indústrias de papel e celulose, as de material de transporte, as de madeira, as de alimentos, as indústrias de bebidas e a têxtil.

Essa classificação, em parte, coincide com a adotada por Ferraz e Mota (2001). Ela toma por base a divisão setorial segundo a classificação Nacional de Atividades Econômicas do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE). Assim, conforme a divisão apresentada por esses autores, teríamos:

- a) setores mais poluentes: indústria extrativa; artefatos de couro; papel e celulose; preparação e refinamento de petróleo e álcool; produtos químicos; minerais não metálicos e metalurgia básica;
- b) setores médio-poluentes: alimentos e bebidas; têxtil; confecções e acessórios; máquina e equipamentos; fabricação e produção de metal (excluídas as máquinas e equipamentos); veículos automotores, reboques e carrocerias; e equipamentos de transportes;
- c) setores relativamente mais limpos (mais verdes): edição, impressão e reprodução de gravuras; artigos de borracha e plásticos; máquinas de escritórios e equipamentos de informática; máquina, equipamentos e material elétrico; material eletrônico e aparelhos e equipamentos de comunicações; equipamentos médicos, óticas e relógios, instrumentos de precisão, automação industrial; e outras Indústrias.

Tomando-se por base essas duas classificações e observando-se a configuração industrial das empresas brasileiras a partir dos dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) (Figura 1), percebe-se um predomínio de atividades potencialmente mais poluidoras ou como menor potencial de transição para uma Economia Verde.

De fato, a Figura 1 apresenta a distribuição percentual das indústrias brasileiras por grupo de atividade econômica (CNAE 2.0), na qual as empresas pertencentes à indústria extrativa correspondiam, em 2010, a cerca de 1,79%, com participação de 2,08% no emprego, enquanto que as empresas que compõem a indústria de transformação participaram com 98,21% e uma contribuição no emprego de 97,92%.

Na indústria de transformação, é mais destacada a participação das empresas dos seguimentos industriais de confecção de produtos têxteis e de artigos de vestuário e acessórios (3,27% e 16,37% respectivamente, pelo menos média intensidade de poluição); fabricação de produtos alimentícios e de bebidas (14,24% e 0,76%, pelo menos média intensidade de poluição); fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos e metalurgia (11,38% e 1,00%, pelo menos média intensidade de poluição); fabricação de produtos minerais não metálicos (6,68% e alta intensidade de poluição); e fabricação de produtos de madeira e móveis (4,86% e 6,01%, pelo menos média intensidade de poluição). Esses números percentuais — somadas as participações relativas dos setores de preparação de couro e fabricação de artefatos de couro e artigos (4,22%), fabricação de produtos químicos (2,27%), fabricação de produtos de borracha e material plástico (4,17%), fabricação de papel, celulose e produtos de papel (1,28%) e todos os intensivos em poluição — resultam em uma configuração industrial, como mencionado antes, que não aponta na direção de uma Economia Verde.

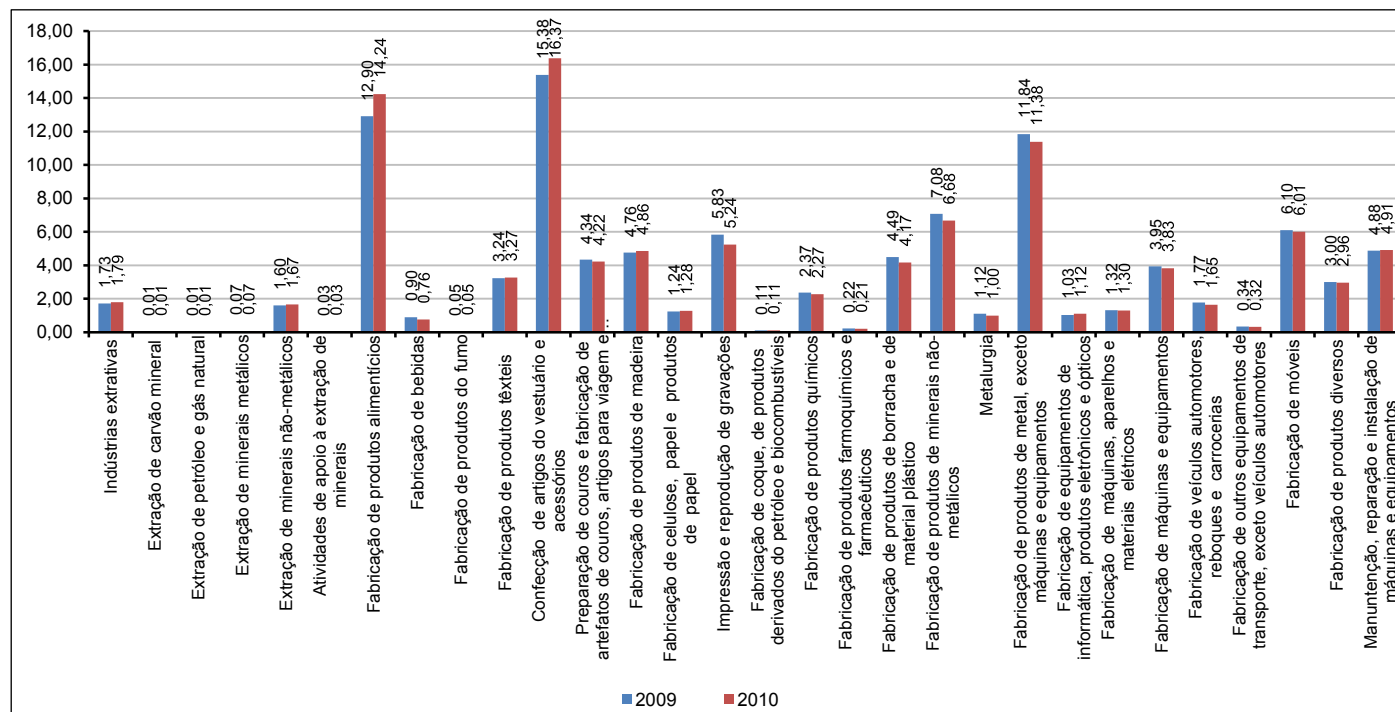
Os investimentos realizados entre 2005-08 e 2010-13 não denotam mudança do perfil industrial brasileiro quanto a um pretensão “esverdeamento” da economia brasileira (Tabela 1). Na realidade, pode-se dizer que ocorreu e há uma expectativa de crescimento calcado em indústrias de grande potencial poluidor, como a de petróleo e gás e a siderúrgica e química principalmente.

Um dado nada animador é que no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC)⁸, até o final de 2012, existiam 229 empresas com certificados emitidos válidos dentro das Normas ISO 14001.

⁸ No Brasil, o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro) estabelece as diretrizes e o funcionamento do sistema público federal de avaliação metrológica, de normalização e de qualidade industrial. Nessa configuração, foi criado o Sistema Brasileiro de Avaliação de Conformidade (SBAC) como um subsistema do Sinmetro, que tem o Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro) como órgão que estabelece as suas políticas, e como órgão executivo central, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) (Lei n.º 5.966, de dezembro de 1973). Desta feita, o Inmetro, autarquia federal vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) é o Organismo acreditador oficial do Governo Federal e o gestor de programas de avaliação da conformidade.

Figura 1

Distribuição percentual do número de empresas, por atividade, no Brasil — 2009 e 2010



FONTE DOS DADOS BRUTOS: IBGE (2010, 2011).

NOTA: A classificação das empresas brasileiras por atividade encontra-se na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) 2.0.

Tabela 1

Setores dos investimentos industriais mapeados pelo Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) no Brasil — 2005-08 e 2010-13

SETORES	2005-08		2010-13		CRESCIMENTO AO ANO
	R\$ bilhões	%	R\$ bilhões	%	
Petróleo e gás	160	18,7	340	25,7	16,3
Extrativo-mineral	53	6,2	52	3,9	-0,6
Siderurgia	26	3,0	51	3,8	14,8
Química	20	2,3	34	2,6	11,3
Automotiva	23	2,7	32	2,4	6,6
Eletrônica	15	1,8	21	1,6	6,8
Papel e celulose	17	2,0	19	1,4	2
Total da indústria	314	36,7	549	41,4	11,8
Energia elétrica	67	7,8	98	7,4	7,8
Telecomunicações	66	7,7	67	5,1	0,4
Saneamento	22	2,6	39	2,9	12
Ferrovias	19	2,2	56	4,2	24,2
Transporte rodoviário	21	2,5	36	2,7	11,6
Portos	4	0,5	15	1,1	26
Total da infraestrutura	199	23,2	311	23,5	9,2
Total das edificações	343	40,1	465	35,1	6,3
TOTAL	856	100,0	1.325	100,0	9,1

FONTE: Puga (2010 *apud* SARTI; HIRATUKA, 2011, p. 27).

Particularmente com relação às cadeias produtivas de petróleo e gás e mineral, embora nesta última seja prevista intensidade de crescimento negativa, existe, em seu segmento extrativo, uma maior expectativa de investimento no País para os próximos anos. De fato, somente se considerado o Plano de Negócios da Petrobras 2011-15, em que se previa uma aplicação de 95% dos investimentos no Brasil (ou US\$ 213,5 bilhões), sua distribuição por segmento estabelece os segmentos percentuais de participação relativa: exploração e produção (57%); refino, transporte e comercialização (31%); gás e energia (6%); petroquímica (2%); distribuição (1%); biocombustível (2%); e corporativo (1%). Do segmento de exploração e produção, previa-se destinar cerca de 65% ao desenvolvimento da produção, 18% para a exploração e 17% para a infraestrutura. Destaca-se que só os investimentos do Pré-Sal correspondiam a 45% do valor total de exploração e produção (E&P) no Brasil.

Ainda para essa empresa, nas áreas de segurança, meio ambiente, eficiência energética e saúde, esperavam-se investimentos de cerca de 4,2 bilhões, o que equivale a somente cerca de 2,5% do investimento total.

De outra parte, o setor florestal, um dos setores econômicos mais sensíveis quanto às iniciativas de uma Economia Verde, a despeito de seu crescimento nos últimos anos, não apresenta um padrão que o coloca como líder internacional.

De fato, o Brasil possuía cerca de sete milhões de hectares de florestas plantadas, o que representa cerca de 0,8% do território nacional (ABRAF, 2013), mas apenas um décimo da área de floresta plantada na China e pouco mais que um quinto da área plantada com florestas pela Índia (FAO, 2009 *apud* FUJIHARA *et al.*, 2009), o que colocava o País apenas na nona posição do *ranking* de países com mais áreas de florestas plantadas. Ademais, a Amazônia, com aproximadamente 12 milhões de hectares de terras degradadas originárias de pasto (HOMMA, 2014), possuía apenas 5% da área plantada/reflorestada no Brasil.

Observa-se, ainda, que após a criação do Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor), em 1992, implantado no âmbito do Fórum de Competitividade da Cadeia Produtiva de Madeira e Móveis e desenvolvido dentro da estrutura do Sinmetro, pouco se avançou em termos da certificação florestal no Brasil.

Para dados de final de 2012, o Brasil tinha apenas 63 empresas com certificados válidos, segundo uma das seguintes Normas Brasileiras (NBR) (NBR 14789 — Manejo de Florestas Plantadas, NBR 15789 — Manejo de Florestas Nativas e NBR 14790/PFC-ST 2002 — Cadeia de Custódia), para uma área um pouco maior de cerca de 1.200.000 hectares.

Também na área agrária, o consumo nacional de agrotóxicos ainda é elevado e crescente no País. O consumo nacional de agrotóxicos (e afins) por área plantada (Kg/ha), entre 2000 e 2009 cresceu de 3,2 para 3,6 (IBGE, 2012).

Comportamento: a sensibilidade empresarial sobre a questão ambiental

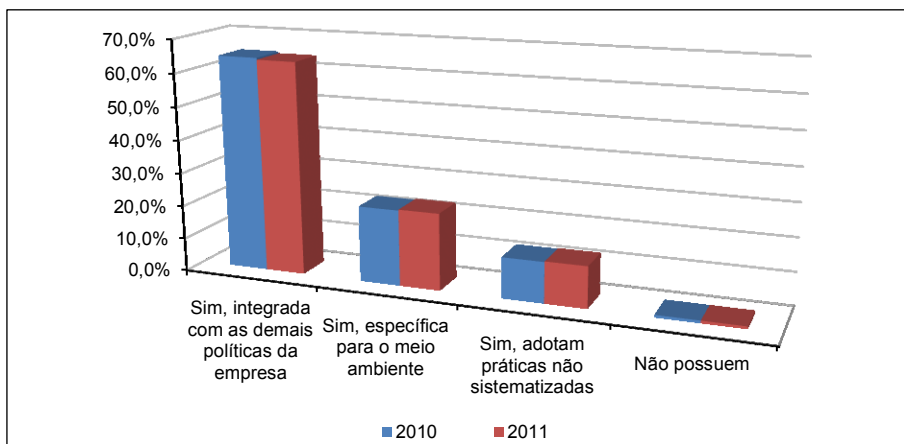
Quando se olha para o comportamento empresarial brasileiro recente, no tocante às perspectivas de investimentos ou adoção de tecnologias verdes no Brasil, observa-se que o País ainda vive um período de transição lenta de incorporação da variável ambiental como variável estratégica e integrada às decisões corporativas. Ademais, o percentual de investimentos na variável ambiental ainda é relativamente baixo.

A Figura 2 apresenta a forma como a questão ambiental é incorporada nas empresas brasileiras no setor industrial, quer como política integrada, quer como política específica. Assim, verifica-se que, nos anos de 2010 e de

2011, apenas cerca de 20% das empresas determinaram o meio ambiente como política específica em suas corporações.

Figura 2

Percentual das empresas brasileiras que adotavam práticas ambientais no Brasil — 2010 e 2011

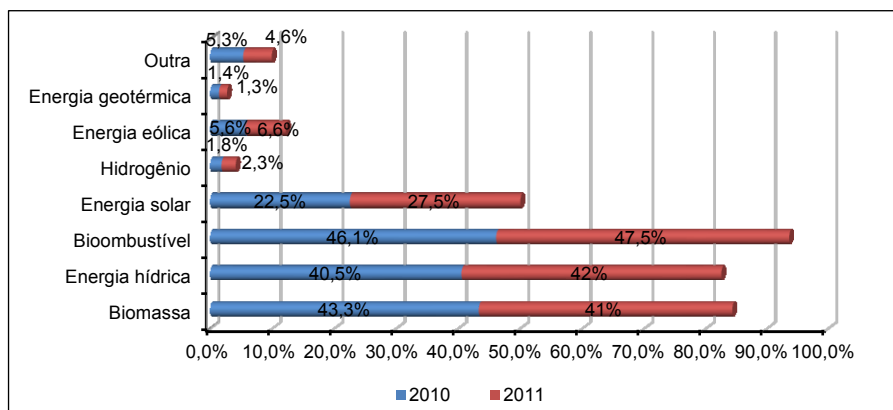


FONTE DOS DADOS BRUTOS: Análise Gestão Ambiental (2012).

Concernente apenas à decisão energética das empresas, o uso de fontes renováveis era pouco explorado pela indústria (Figura 3).

Figura 3

Projetos das empresas brasileiras em relação ao uso de fontes renováveis de energia no Brasil — 2010 e 2011

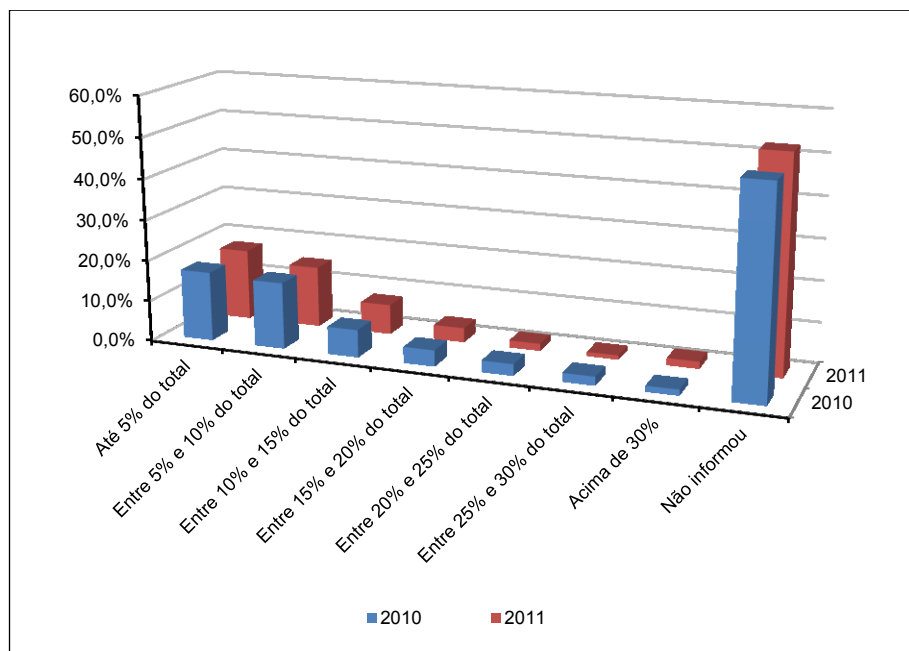


FONTE DOS DADOS BRUTOS: Análise Gestão Ambiental (2012).

A intenção das empresas brasileiras, no setor industrial, em realizar investimentos ambientais ainda era predominantemente uma parcela pouco expressiva dos custos totais, com aproximadamente 20% delas anunciando que não deveriam ultrapassar 5% deste custo (Figura 4).

Figura 4

Investimentos ambientais das empresas nacionais, em percentual do custo total, no Brasil — 2010 e 2011



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Análise Gestão Ambiental (2012).

Além disso, na avaliação de alguns dos principais *stakeholders*, as ONGs e institutos de pesquisa relacionados à área ambiental, em documento apresentado às vésperas da Conferência RIO + 20, **Agenda Socioambiental: avanços e obstáculos pós Rio-92**⁹, são apontados como alguns dos principais retrocessos ou entraves a uma agenda ambiental afirmativa

⁹ Assinam o documento as seguintes ONGs e institutos de pesquisa: Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS); SOS Mata Atlântica; Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM); Grupo de Trabalho Amazônico (GTA); Associação Alternativa Azul; Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento; Vitae Civilis Cidadania e Sustentabilidade; Greenpeace do Brasil; Associação de Preservação Ambiental e da Vida (Apremavi); Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (Imazon) e Instituto Socioambiental (ISA).

no País, dos quais se pode destacar: (a) descaracterização do Código Florestal brasileiro, afeito, particularmente, aos princípios da proteção ambiental; (b) redução da extensão de Unidades de Conservação na Amazônia; (c) esvaziamento do papel do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis (Ibama) na fiscalização do desmatamento; (d) atropelos no processo de licenciamento, como no caso da Usina de Belo Monte; (e) paralisação na Agenda de Mudanças Climáticas; (f) lentidão no aumento da cobertura do saneamento básico no País; e (g) investimentos em energia prioritariamente voltados à energia suja (exploração de petróleo e gás).

Fatores que pesam a favor da Economia Verde

Um dos argumentos recorrentes é de que o Brasil caminha na direção de uma Economia Verde está nos altos índices já alcançados de reciclagem industrial no País. De fato, a despeito da coleta seletiva atingir apenas 1,5% dos municípios brasileiros¹⁰, segundo informações do Centro Empresarial para a Reciclagem (Cempre) (2014), cerca de 27% lixo reciclável (fração seca) é reciclado nas cidades brasileiras ou retornou ao setor produtivo em 2012. O Brasil é líder mundial na reciclagem de latas de alumínio e de aço e está entre os maiores em vidro, em embalagens de politereftalato de etileno (PET) e, em escala presente, de papel (Tabela 2).

Em realidade, o setor produtivo foi capaz de criar toda uma rede de negócios no Brasil, como as cadeias produtivas de recicláveis, que contam, inclusive, com bolsas de resíduos em vários estados.

Por outro lado, o Balanço Energético Nacional denota uma evolução na direção do aumento da oferta de energias renováveis em relação às fontes de energia não renováveis. Assim, o Brasil não só apresenta uma matriz energética mais limpa do que a matriz energética mundial, em grande parte porque a matriz brasileira é associada à participação de fontes oriundas de biomassa e hidroenergia (SILVA, 2011), mas também porque essa matriz apresenta uma tendência de crescimento das fontes renováveis em substituição às fontes não renováveis (Figura 5).

¹⁰ Embora tenha dado um salto bastante significativo, de 81 em 1994 para 766 em 2012.

Tabela 2

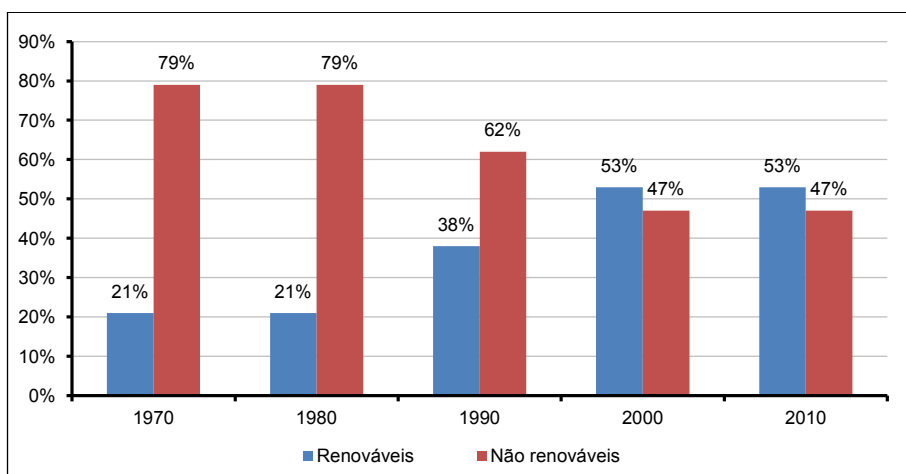
Proporção de material reciclado em atividades industriais selecionadas
no Brasil — 1993-2009

ANOS	LATAS DE ALUMÍNIO	PAPEL	VIDRO	EMBALAGENS DO TIPO PET	LATAS DE AÇO	EMBALAGEM LONGA VIDA
1993	50,0	38,8	25,0	-	20,0	-
1994	56,0	37,5	33,0	18,8	23,0	-
1995	62,8	34,6	35,0	25,4	25,0	-
1996	61,3	37,1	37,0	21,0	32,0	-
1997	64,0	36,3	39,0	16,2	33,0	-
1998	65,2	36,6	40,0	17,9	34,0	-
1999	72,9	37,9	40,0	20,4	37,0	10,0
2000	78,2	38,3	41,0	26,3	40,0	15,0
2001	85,0	41,4	42,0	32,9	45,0	15,0
2002	87,0	43,9	44,0	35,0	49,5	15,0
2003	89,0	44,7	45,0	43,0	47,0	20,0
2004	95,7	45,8	45,0	47,0	45,0	22,0
2005	96,2	46,9	45,0	47,0	44,0	23,0
2006	94,4	45,4	46,0	51,5	49,0	24,2
2007	96,5	43,7	47,0	53,5	49,0	25,5
2008	91,5	43,7	47,0	54,8	46,5	26,6
2009	98,2	46,0	47,0	55,6	49,0	22,2

FONTE: IBGE (2012).

Figura 5

Participação relativa da energia renovável e não renovável no Brasil — 1970-2010



FONTE DOS DADOS BRUTOS: Empresa de Pesquisa Energética (2015).

Todavia, quando se contrapõem esses resultados pelo lado da demanda, a partir da evolução da intensidade energética: $I = E/P$, em que E é o consumo de energia primária (em toneladas equivalentes de petróleo (tep)) dividido pelo Produto Nacional Bruto, observa-se que o Brasil se situa em um patamar equivalente ou inferior ao dos países de industrialização tardia (Argentina, México, Índia, China), mas superior aos países desenvolvidos, como Estados Unidos, França, Alemanha, Japão, Itália e Reino Unido (SILVA, 2011).

Da parte do setor público, o Governo Federal anuncia como investimentos voltados para a promoção verde da economia aqueles assentados no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) (PAC 1 e PAC 2), que priorizam a infraestrutura em algumas áreas estratégicas como o setor energético. Os investimentos, em bilhões de reais, eram: 344,3 (PAC 1) e 470,6 (PAC 2). Na infraestrutura social e urbana: 316,2 (PAC 1) e 362,8 (PAC 2). No PAC 1, os investimentos pretensamente responderiam aos verdes — indo ao encontro da diversificação da matriz energética e com predominância de fontes renováveis (hoje, em torno de 86%): a construção de 218 usinas eólicas, a construção de 35 usinas térmicas à biomassa e a construção das usinas hidroelétricas com pelo menos 12 usinas hidrelétricas (UHE) programadas: UHE Belo Monte, UHE Marabá, UHE São Luiz do Tapajós, UHE Jatobá, UHE Santo Antônio, UHE Jirau, UHE São Manoel, UHE Teles Pires, UHE Estreito, UHE Simplício, UHE Mauá e UHE Garibaldi.

Do total acima, também são tomados como investimentos verdes: a universalização do acesso ao saneamento, a construção de moradias para famílias de baixa renda e a urbanização de favelas (assentamentos precários). Somam-se a esses, os investimentos em infraestrutura de transporte e logística, com a diversificação da matriz de transporte mediante o aumento da participação de modais mais limpos: ferroviário e hidroviário.

Outras ações mais pontuais são os investimentos na prevenção de desastres nas chamadas cidades mais vulneráveis à ocorrência de deslizamentos, enxurradas e inundações e, ainda, o combate à seca, com destaque para a construção de canais, adutoras e ramais para transporte de águas fluviais e irrigação. Esses investimentos relacionados à preparação das comunidades para lidar com esses desastres, a redução dos riscos de desastres (os potenciais) e os investimentos no acompanhamento e monitoramento desse processo pelo poder público são, todavia, incipientes para lidar com as mudanças climáticas.

Uma deficiência institucional para uma melhor classificação e acompanhamento dos investimentos verdes no Brasil diz respeito ao fato de o País ainda não possuir um estudo sistemático dos setores e subsetores que, efetivamente, pertencem à indústria verde, a exemplo da classificação ado-

tada pela OCDE (ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, 1999).

Considerações finais

Em meio a várias manifestações de uma crise ambiental global relacionada às possibilidades de escassez de água, à perda de biodiversidade, à destruição dos serviços de ecossistemas florestais e, em maior dimensão, aos riscos reais das mudanças climáticas e aos seus impactos macroeconômicos e sobre o bem-estar, surge a discussão sobre a Economia Verde, que, a rigor, não traz grandes modificações no debate sobre o desenvolvimento sustentável que tomou fôlego no final da década de 80.

Conforme discutido neste artigo, os contornos da Economia Verde qualificam os elementos normativos do desenvolvimento sustentável, indo ao encontro da introdução de opções verdes como oportunidades de mercado, que devem ser exploradas, inclusive como forma de amenizar as crises ambientais e como um modelo econômico de referência à implantação do desenvolvimento sustentável.

As evidências empíricas quanto aos investimentos realizados e previstos na economia brasileira nos últimos anos e as expectativas das empresas para os próximos — bem como alguns indicadores ambientais — não parecem sustentar o argumento de que o País caminha ou está em um processo de transição para o novo modelo econômico preconizado pela Economia Verde. Esse é um processo que pode já ter decolado, mas ainda está longe de demonstrar sinais de consolidação duradoura e irreversível para o País.

Referências

- ABROMOVAY, R. **Muito além da economia verde**. São Paulo: Abril, 2012.
- ADAPTING for a green economy: companies, communities and climate change: a caring for climate report. [S.l.]: The Global Compact, 2011. A Caring for Climate report by the United Nations Global Compact, United Nations Environment Programme (UNEP), Oxfam, and World Resources Institute (WRI), 2011.
- ADGER, W. N. Vulnerability. **Global Environmental Change**, [S.l.], v. 16, n. 3, p. 268–281, 2006.
- ANÁLISE GESTÃO AMBIENTAL. Anuário 2011/2012. São Paulo: Análise Editorial, 2012.

ASSAD, E. D.; PINTO, H. S. Mudanças climáticas e agricultura. **Agroanalysis**, Rio de Janeiro, v. 28, n. 12, p. 32-33, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PRODUTORES DE FLORESTAS PLANTADAS (ABRAF). **Anuário Estatístico ABRAF**. Brasília, 2013.

BARONI, M. Ambiguidades e deficiências do conceito de desenvolvimento sustentável. **RAE**, São Paulo, v. 32, n. 2, p. 14-24, abr./jun. 1992.

BARRO, R. J. Rare disasters and asset markets in the twentieth century. **Quarterly Journal of Economics**, Cambridge, n. 121, p. 823-866, Aug. 2006.

BARRO, R. J. Rare disasters, asset prices, and welfare costs. **American Economic Review**, Pittsburgh, n. 99, p. 243-264, Mar. 2009.

BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Protocolo de Quioto à Convenção Sobre Mudança do Clima**. 2015. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2015.

BROWN, L. **A economia e a terra: eco-economia**. [S.l.]: Earty Policy Institute and UMA/Universidade Livre da Mata Atlântica, 2003. Disponível em: <http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1161806787Eco_Economia.pdf>. Acesso em: 2 set. 2015.

CATO, M. S. **Green economics: an introduction to theory, policy and practice**. London: Earthscan, 2009.

CAVALCANTI, C. Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 53-67, 2010.

CENTRE FOR RESEARCH ON THE EPIDEMIOLOGY OF DISASTERS (CREED). **The International Disaster Databe**. 2010. Disponível em: <<http://www.emdat.be/>>. Acesso em: 24 out. 2013.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (CGEE). **Economia verde para o desenvolvimento sustentável**. Brasília, DF, 2012.

CERTIFICAÇÃO FLORESTAL (CERFLOR). **Avaliação da conformidade**. 2012. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/cerflor.asp>>. Acesso em: 2 set. 2012.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **Cempre Review**. São Paulo, 2014.

CONSTANZA, R. **Ecological economics**: the science and management of sustainability. New York: Columbia University Press, 1991.

CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY. 2014. Disponível em: <<https://www.cbd.int/>>. Acesso em: 14 mar. 2014.

DAG HAMMARSKJÖLD FOUNDATION. **What now**: the 1975 Dag Hammarskjöld Report on Development and International Cooperation. 1975. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/Ulis/cgi-bin/ulis.pl?catno=15318&gp=0&lin=1>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

DALY; H.; FARLEY, J. **Economia ecológica**: princípios e aplicações. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

DELL, M.; JONES, B. F.; OLKEN, B. A. **Climate change and economic growth**: evidence from the last half century. Cambridge: National Bureau of Economic Research, 2008. (Working Paper Series, n. 14132).

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Análise Agregada e Dados Agregados 1970-2014**. 2015. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENSeriesCompleatas.aspx>>. Acesso em: 10 fev. 2015.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). **Balanco Energético Consolidado 2011**. 2013. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br/>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

FERRAZ, C.; MOTA, R. S. da. Regulação, mercado ou pressão social: os determinantes do investimento ambiental da indústria. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 29., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia (ANPEC), 2001. 1 CD-ROM.

FUJIHARA, M. A. *et al.* **O valor das florestas**. São Paulo: Terra das Artes, 2009.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (FBDS). Coalização Empresas pelo Clima. **Desmatamento na Amazônia: desafios para reduzir as emissões brasileiras**. 2012. Disponível em <<http://www.fbds.com.br>>. Acesso em: 10 out. 2012.

GIDDENS, A. **A política da mudança climática**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2008.

HADDAD, E. A. *et al.* Impactos econômicos das mudanças climáticas no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 38., 2010, Salvador, **Anais...** Salvador: ANPEC, 2010. 1 Cd-Rom.

HOMMA, A. K. O *et al.* Pequena produção na Amazônia: conflitos e oportunidades, quais os caminhos? **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 9, n. 18, p. 137-154, jan./jun. 2014.

HUTCHINSON, F.; MELLOR, M.; OLSEN, W. K. **The politics of money: towards sustainability and economic democracy**. London: Pluto Press, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Indicadores de desenvolvimento sustentável: Brasil 2010**. [S.l.], 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Industrial — Empresas 2011**. Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Industrial — Empresas 2010**. Rio de Janeiro, v. 30, n. 1, 2011.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **First assessment report 1990: scientific assessment of climate change**. 1990. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Fourth assessment report 2007: the physical science basis**. 2007. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Second assessment report 1995: the science of climate change**. 1995. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC). **Third assessment report — climate 2001: the scientific basis**. 2001. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch>>. Acesso em: 10 jan. 2011.

INTERNATIONAL LABOUR ORGANIZATION (ILO). **Working towards sustainable development: opportunities for decent work and social inclusion in a green economy.** Geneva, 2012.

KAUL, I.; GRUNBERG I.; STERN, M. **Global public goods.** New York: UNDP, 1999.

KHAN, J. R. **The economic approach to environmental natural resources.** 3. ed. Ohio: Thomson South-Western, 2005.

McCORMICK, J. **Rumo ao paraíso: a história dos movimentos ambientalistas.** Rio de Janeiro: Relume-Durnarã, 1992.

MOLION, L. C. B. Aquecimento global: uma visão crítica. In: VEIGA, J. E. da (Org.). **Aquecimento global: frias contendas científicas.** São Paulo: Senac, 2008. p. 55-82.

MORAES, G. I; FERREIRA FILHO, J. B. Brasil, mudanças climáticas e economia: o que há estabelecido? **Planejamento e Políticas Públicas**, Rio de Janeiro, n. 41, p. 173-198, jul./dez. 2013.

MORAES; G. I; FERREIRA FILHO, J. B. S. Impactos econômicos de cenários de mudança climática na agricultura brasileira. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 48., 2010, Campo Grande. **Anais...** Brasília: Sober, 2010. 1 CD Rom.

MOTA, J. A.; GAZONI, J. L.; GÓES, G. S. **Economia das mudanças climáticas.** Brasília: IPEA/DIRUR, 2011. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/sites/000/2/forum_mudanca_climatica/pdf/Economia_das_Mudancas_Climaticas_estudos_e_pesquisas.pdf>. Acesso em: 12 set. 2012.

MOTTA, A. C. B. S.; MARGULIS, S. (Coord.). **Economia da mudança do clima no Brasil.** Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

NORDHAUS, W. **The climate casino: risk, uncertainty and economics for a warming world.** New Haven: Yale University Press, 2013.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD). **Relatório de desenvolvimento humano 2007/2008: combater as alterações climáticas: solidariedade humana em um mundo dividido.** Coimbra, 2008.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **The environmental goods and services industry: manual for data collection and analysis.** Paris, 1999.

PAGE, T. **Conservation and economic efficiency**: an approach to material policy. London: Resource for the Future, 1976.

PEARCE, D. W. **Economics of natural resources and the environment**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

PEARCE, D. W.; MARKANDYA, A.; BARBIER, E. B. **Blueprint 1**: for a green economy. London: Earthscan, 1989. (Blueprint Series).

PEARCE, D. W.; MORAN, D. **The economic value of biodiversity**. Londres: IUCN, 1994.

PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. **Economics of natural resources and the environment**. New York: Harvester Wheatsheaf, 1990.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A (PETROBRÁS). **Plano de Negócios 2011-2015**. Rio de Janeiro, 2010.

RADAR RIO + 20. **O que é Economia Verde**. 2015. Disponível em: <<http://www.radarrio20.org.br/index.php?r=conteudo/view&id=12&idmenu=20>>. Acesso em: 14 dez. 2015.

RUTTAN, V. W. **Technology, growth and development**: an induced innovation perspective. Nova York: Oxford University, 2001.

SARTI, F.; HIRATUKA, C. (Coord.). **Perspectivas do investimento na indústria**. Campinas: IE/UNICAMP, 2011. (Texto para Discussão, n. 187).

SILVA, D. C. C. **Evolução histórica, fundamentos socioeconômicos e ambientais da energia e a matriz energética brasileira**. 2011. 150 f. Dissertação (Mestrado em Economia) — Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Federal do Pará, Belém, 2011.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS (SNIF). [Site institucional]. 2014. Disponível em: <<http://www.florestal.gov.br/snif>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

SPETH, G. **The global 2000 report to the president**. 1980. Disponível em: <<http://lawdigitalcommons.bc.edu/ealr/vol8/iss4/1>>. Acesso em: 12 out. 2015.

STERN, N. **The economics of climate change**: the stern review. New York: Cambridge University Press, 2007.

STUENKEL, O.; TAYLOR, M. M. (Ed.). **Brazil on the global stage**: power, ideas and liberal international order. New York: Palgrave Mcmillan, 2015.

SUKHDEV, P.; SHARMA K. **A economia dos ecossistemas e da biodiversidade**: integrando a economia da natureza, uma síntese da abordagem, conclusões e recomendações do TEEB. [S.l.]: UNEP; TEEB, 2010.

TAMMAMÉS, R. **Ecología y desarrollo**: la polémica sobre los límites del crecimiento. Madrid: Alianza Universidad Madrid, 1983.

TOL, R. S. J. Estimates of the Damage Costs of Climate Change - part 1: benchmark estimates. **Environmental and Resource Economics**, Netherland, v. 21, n. 1, p. 47-73, 2002.

TOL, R. S. J. Estimates of the Damage Costs of Climate Change - part II: dynamic estimates. **Environmental and Resource Economics**, Netherland, v. 21, n. 2, p. 135-60, 2002a.

TOL, R. S. J. The economic effects of climate change. **Journal of Economic Perspectives**, Pittsburgh, v. 23, n. 2, p. 29-51, 2009.

TOL, R. S. J.; YOHE, G. W. Infinite uncertainty, forgotten feedbacks, and cost-benefit analysis of climate change. **Climatic Change**, Netherland, v. 83, n. 4: p. 429-442, 2007.

TORRES, H. Indústrias sujas e intensivas em recursos naturais: importância crescente no cenário industrial brasileiro. In: MARTINE, G. (Org.) **População, meio ambiente e desenvolvimento**: verdades e contradições. Campinas: Unicamp, 1993. p. 43-67.

UNITED NATIONS ENVIRONMENTAL PROGRAMME (UNEP). **Towards in green economy**: pathways to sustainable development and poverty eradication: a synthesis for policy makers. 2012. Disponível em: <<http://www.unep.org/greeneconomy>>. Acesso em: 5 nov. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ecosystems and human well-being**: health synthesis. Washington, DC, 2005. (The Millennium Ecosystem Assessment Series).

WORLD RESOURCE INSTITUTE. The Global Commission on the Economy and Climate. **Better growth, better climate**: the new climate economy report. Washington, DC, 2014.

WUNDER, S. *et al.* **Pagamentos de serviços ambientais**: perspectivas para a Amazônia legal. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2009.